

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

09/4861165

PCT/JP98 03573

11.08.98

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 25 SEP 1998

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1997年 9月22日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9年特許願第273368号

出 願 人

Applicant (s):

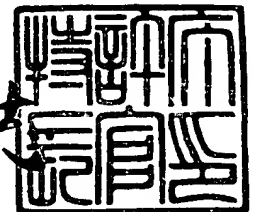
株式会社ケンウッド

PRIOR DOCUMENT

1998年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3071848

【書類名】 特許願

【整理番号】 P06-970560

【提出日】 平成 9年 9月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明の名称】 光ピックアップ装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

【氏名】 立沢 秀己

【特許出願人】

【識別番号】 000003595

【氏名又は名称】 株式会社ケンウッド

【代表者】 岡 誠

【代理人】

【識別番号】 100060726

【弁理士】

【氏名又は名称】 石山 博

【代理人】

【識別番号】 100085408

【弁理士】

【氏名又は名称】 山崎 隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006091

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

特平 9-273368

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703803

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 第1の軸線(20)の方向から進んで来た複数個の光束を前記第1の軸線(20)とは別の第2の軸線(22)の方向へ反射する光反射用光学素子(18,120,122,124,126)、

(b) 前記第2の軸線(22)の方向へ前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)から進んで来た各光束についてのスポット(M,E,F,G,H,I,J)を記録媒体(28)の各トラック(42)に形成するスポット形成手段(26)、

(c) 前記第1の軸線(20)と前記第2の軸線(22)との交点を基準点(38)としこの基準点(38)を通る少なくとも1本の回転軸線の周りに前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を回転自在に前記シャーシ(80)に支持する支持手段(70,92)、

(d) 前記記録媒体(28)のスポット列(I,G,E,M,F,H,J)が前記スポット形成手段(26)の有効範囲内に収まるように及び／又は複数個のスポット(M,E,F,G,H,I,J)の結像状態がほぼ等しくなるように前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)の回転位置を調整された後の前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を前記シャーシ(80)に固定している固定手段(98,102)、及び

(e) 前記スポット形成手段(26)を通過して来る前記各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の反射光を検出する反射光検出手段(34)、

を有していることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項2】 前記回転軸線は、前記第1の軸線(20)及び前記第2の軸線(22)の両方に対して直角な回転軸線を含むことを特徴とする請求項1記載の光ピックアップ装置。

【請求項3】 前記回転軸線は、前記第1の軸線(20)と一致する回転軸線を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の光ピックアップ装置。

【請求項4】 前記回転軸線は、前記第2の軸線(22)と一致する回転軸線を含むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の光ピックアップ装置。

【請求項5】 前記支持手段(70,92)は球面嵌合部(70,92)を含むことを特徴とする請求項1記載の光ピックアップ装置。

【請求項6】 (a) 第1の軸線(20)の方向から進んで来た複数個の光束を前記第1の軸線(20)とは別の第2の軸線(22)の方向へ反射する光反射用光学素子(18,120,122,124,126)、

(b) 前記第2の軸線(22)の方向へ前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)から進んで来た各光束についてのスポット(M,E,F,G,H,I,J)を記録媒体(28)の各トラック(42)に形成するスポット形成手段(26)、

(c) 前記第1の軸線(20)及び／又は前記第2の軸線(22)の方向へシャーシ(80)に対して前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を移動自在に支持する支持手段(110)、

(d) 前記記録媒体(28)のスポット列(I,G,E,M,F,H,J)が前記スポット形成手段(26)の有効範囲内に収まるように前記第1の軸線(20)及び／又は前記第2の軸線(22)の方向へ前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)の位置を調整された後の前記光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を前記シャーシ(80)に固定している固定手段(98,102)、及び

(e) 前記スポット形成手段(26)を通過して来る前記各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の反射光を検出する反射光検出手段(34)、

を有していることを特徴とする光ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、光ディスクやカード等の記録媒体のトラックの記録情報を読取るために、トラックに光束のスポットを形成し、その反射光を検出する光ピックアップ装置に係り、詳しくは複数個の各トラックに複数個の光束の各スポットを当てて、複数個のトラックの記録情報を読取る光ピックアップ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

CDプレーヤ等に装備される従来の光ピックアップ装置では、CDの記録情報読み取り用のスポットは1個であり、例えば、光源からの1個の光束が三角プリ

ズムにおいて向きをほぼ直角に変更され、対物レンズを経てCDのトラックにスポットを生成し、その反射光をフォトデテクタにより検出している。三角プリズムは、シャーシのストッパ等の所定の位置決め手段によりシャーシにおける予め決められた場所に固定されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

一方、光束を複数個、例えば7個、生成し、各光束の各スポットを記録媒体の各トラックに生成して、複数個のトラックの記録情報を同時に読取る光ピックアップ装置が提案されている。

【0004】

記録読み取り用の複数個のスポットを記録媒体の各対応トラックに形成する場合、全部のスポットからの反射光を的確に検出して、各トラックの記録情報を的確に読取るためには、全部のスポットが記録媒体のトラック面上における対物レンズの所定の有効範囲内に入る必要がある。複数個のスポットを各対応トラックに形成する場合、光ピックアップ装置の各部品の加工誤差及び寸法誤差、並びに組付け誤差により一部のスポットが、記録媒体のトラック面上において対物レンズの有効範囲から外れることがある。また、光学素子の組付け誤差等によって、光束の向きがトラック面に対して傾くと、各スポットの結像状態が不統一になるアンバランスが生じ易い。

【0005】

この発明の目的は、上述の問題点を克服した光ピックアップ装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明の光ピックアップ装置(10)は次の(a)～(e)を有している。1

(a) 第1の軸線(20)の方向から進んで来た複数個の光束を第1の軸線(20)とは別の第2の軸線(22)の方向へ反射する光反射用光学素子(18,120,122,124,126)

(b) 第2の軸線(22)の方向へ光反射用光学素子(18,120,122,124,126)から進んで来た各光束についてのスポット(M,E,F,G,H,I,J)を記録媒体(28)の各トラック(

42)に形成するスポット形成手段(26)

(c) 第1の軸線(20)と第2の軸線(22)との交点を基準点(38)としこの基準点(38)を通る少なくとも1本の回転軸線の周りに光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を回転自在にシャーシ(80)に支持する支持手段(70,92)

(d) 記録媒体(28)のスポット列(I,G,E,M,F,H,J)がスポット形成手段(26)の有効範囲内に収まるように及び／又は複数個のスポット(M,E,F,G,H,I,J)の結像状態がほぼ等しくなるように光反射用光学素子(18,120,122,124,126)の回転位置を調整された後の光反射用光学素子(18,120,122,124,126)をシャーシ(80)に固定している固定手段(98,102)

(e) スポット形成手段(26)を通過して来る各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の反射光を検出する反射光検出手段(34)

【0007】

記録媒体(28)には、CD等の光ディスク以外に、カード等、光を利用してトラック(42)上の記録情報を読取る一切の記録媒体(28)が含まれる。スポット形成手段(26)には、フレネル素子等、凹面や凸面で形成される通常のレンズ以外の光学素子が含まれる。固定手段(98,102)によるシャーシ(80)への光反射用光学素子(18,120,122,124,126)の固定は、仮止め及び本固定の2段階のものであってもよい。スポット形成手段(26)の有効範囲とは、記録媒体(28)のトラック(42)の記録情報を的確に読み取ることができるスポットが記録媒体(28)上において生成される記録媒体(28)上の範囲である。

【0008】

光反射用光学素子(18,120,122,124,126)が回転軸線の周りの回転位置を変化させると、複数個のスポット(M,E,F,G,H,I,J)は記録媒体(28)上において移動するか、及び／又は記録媒体(28)に対する光束の向きが変化して、各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の結像状態が変化するかする。全部のスポット(M,E,F,G,H,I,J)が、スポット形成手段(26)の有効範囲内に収まるように、及び／又は記録媒体(28)の各トラック(42)における各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の大きさがほぼ等しくなるように、光反射用光学素子(18,120,122,124,126)は、その回転位置が調整され、それから、固定手段(98,102)によりシャーシ(80)に固定される。これにより、光ビ

ックアップ装置(10)の各部品の寸法誤差等にもかかわらず、複数個のスポットをスポット形成手段(26)の有効範囲内に的確に収めるか、及び／又は各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の大きさをほぼ等しくさせるかできる。

【0009】

この発明の光ピックアップ装置(10)によれば、回転軸線は、第1の軸線(20)及び第2の軸線(22)の両方に対して直角な回転軸線を含む。

【0010】

この発明の光ピックアップ装置(10)によれば、回転軸線は、第1の軸線(20)と一致する回転軸線を含む。

【0011】

この発明の光ピックアップ装置(10)によれば、回転軸線は、第2の軸線(22)と一致する回転軸線を含む。

【0012】

光反射用光学素子(18,120,122,124,126)が、第1の軸線(20)及び第2の軸線(22)に対して直角な回転軸線、第1の軸線(20)と一致する回転軸線、及び／又は第2の軸線(22)と一致する回転軸線の周りの回転位置を変更することにより、複数個のスポット(M,E,F,G,H,I,J)は記録媒体(28)上において移動するか、及び／又は記録媒体(28)に対する各光束の向きが変化して、各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の結像状態が変化するかする。全部のスポット(M,E,F,G,H,I,J)が、スポット形成手段(26)の有効範囲内に収まるように、及び／又は記録媒体(28)の各トラック(42)における各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の大きさがほぼ等しくなるように、光反射用光学素子(18,120,122,124,126)は、その回転位置が調整され、それから、シャーシ(80)に固定手段(98,102)により固定される。これにより、光ピックアップ装置(10)の各部品の寸法誤差等にもかかわらず、複数個のスポットをスポット形成手段(26)の有効範囲内に的確に収めるか、及び／又は各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の大きさをほぼ等しくさせるかできる。

【0013】

この発明の光ピックアップ装置(10)によれば、支持手段(70,92)は球面嵌合部(70,92)を含む。

【0014】

球面嵌合部(70,92)は、光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を任意の回転軸線の周りに回転自在とし、光反射用光学素子(18,120,122,124,126)が、第1の軸線(20)及び第2の軸線(22)の両方に対して直角な回転軸線、第1の軸線(20)と一致する回転軸線、並びに第2の軸線(22)と一致する回転軸線の周りに回転位置を変更することを許容する。光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を回転させる各回転軸線に合わせて個々に支持手段(70,92)を設けることを回避し、支持手段(70,92)の構造を簡単化できる。

【0015】

この発明の光ピックアップ装置(10)は次の(a)～(e)を有している。

(a) 第1の軸線(20)の方向から進んで来た複数個の光束を第1の軸線(20)とは別の第2の軸線(22)の方向へ反射する光反射用光学素子(18,120,122,124,126)

(b) 第2の軸線(22)の方向へ光反射用光学素子(18,120,122,124,126)から進んで来た各光束についてのスポット(M,E,F,G,H,I,J)を記録媒体(28)の各トラック(42)に形成するスポット形成手段(26)

(c) 第1の軸線(20)及び／又は第2の軸線(22)の方向へシャーシ(80)に対して光反射用光学素子(18,120,122,124,126)を移動自在に支持する支持手段(110)

(d) 記録媒体(28)のスポット列(I,G,E,M,F,H,J)がスポット形成手段(26)の有効範囲内に収まるように第1の軸線(20)及び／又は第2の軸線(22)の方向へ光反射用光学素子(18,120,122,124,126)の位置を調整された後の光反射用光学素子(18,120,122,124,126)をシャーシ(80)に固定している固定手段(98,102)

(e) スポット形成手段(26)を通過して来る各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の反射光を検出する反射光検出手段(34)

を有している。

【0016】

光反射用光学素子(18,120,122,124,126)が第1の軸線(20)及び／又は第2の軸線(22)の方向へ移動することにより、複数個のスポット(M,E,F,G,H,I,J)は記録媒体(28)上において移動する。全部のスポット(M,E,F,G,H,I,J)が、スポット形成手段(26)の有効範囲内に形成されるように、光反射用光学素子(18,120,122,12

4,126)は、第1の軸線(20)及び／又は第2の軸線(22)の方向の位置が調整されて、固定手段(98,102)によりシャーシ(80)に固定される。光ピックアップ装置(10)の各部品の加工及び寸法誤差、並びに各部品の組付け誤差等にもかかわらず、複数個のスポットをスポット形成手段(26)の有効範囲内に的確に収めることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図10は光ピックアップ装置10の概略図である。光ピックアップ装置10において、半導体レーザ12、回折格子14、及びビームスプリッタ16は、中心点を第1の軸線20上に揃えて、配設される。第1の軸線20は三角プリズム18に達し、第2の軸線22は第1の軸線20に対して直角に三角プリズム18から延び出し、例えばCD-ROM等の光ディスク28にほぼ直角に交わっている。コリメータレンズ24及び対物レンズ26は、中心点を第2の軸線22上に配設される。第3の軸線30は第1の軸線20に対して直角にビームスプリッタ16から延び出し、ディテクターレンズ32及び光検出装置34は、中心点を第3の軸線30上に揃えて、配設される。半導体レーザ12から出射された1個の光束は、回折格子14の通過に伴い、第1の軸線20に対して直角方向へほぼ1列の計7個の光束に分解する。7個の内の真ん中の光束はほぼ第1の軸線20上に位置する。これら7個の光束は、第1の軸線20の方向へ進み、ビームスプリッタ16を通過し、三角プリズム18へ向かう。そして、三角プリズム18において反射し、コリメータレンズ24及び対物レンズ26を順番に通過し、光ディスク28にスポット(M,E,F,G,H,I,J)として照射される。各スポット(M,E,F,G,H,I,J)の反射光は、対物レンズ26、コリメータレンズ24、三角プリズム18を逆進し、ビームスプリッタ16においてほぼ直角にディテクターレンズ32の方へ向きを変更し、ディテクターレンズ32を経て、光検出装置34に達する。

【0018】

図1は三角プリズム18から光ディスク28までの範囲の詳細図である。36は光ディスク28のピット面であり、7本の光束は、ピット面36においてスポットMを中心にMに近い方から一方の側ではスポットE, G, I及び他方の側ではスポットF, H

、Jを形成する。これらスポットI,G,E,M,F,H,Jの反射光が光検出装置34（図10）へ送られて、複数のトラック42の記録情報が同時に読み取られるようになっている。基準点38は、光束全体の中心線としての第1の軸線20及び第2の軸線22の交点となっており、光は三角プリズム18の反斜面40において反射する。41は、反斜面40において光束全体を内に含む円範囲である。D1、D2はそれぞれ第1の軸線20及び第2の軸線22に平行な方向への三角プリズム18の移動方向を示している。D1、D2の+、-方向への移動により、反斜面40は、図1の二点鎖線で示されるように、上昇及び下降する。R1は、第1の軸線20及び第2の軸線22の両方に対して直角でかつ基準点38を通る回転軸線の周りの三角プリズム18の回転方向を示している。

【0019】

図2は三角プリズム18を図1の右方から見た図である。R2は、第1の軸線20と一致する回転軸線の周りの三角プリズム18の回転方向を示している。

【0020】

図3は三角プリズム18を図1の下方から見た図である。R3は、第2の軸線22と一致する回転軸線の周りの三角プリズム18の回転方向を示している。

【0021】

図4は三角プリズム18の斜視図である。三角プリズム18は、直角二等辺三角形を底面とする柱体であり、反斜面40は、三角プリズム18の底面の斜辺部を辺として含む側面である。

【0022】

図5は図1の上方からピット面36における各スポットI,G,E,M,F,H,Jの位置を示している。x及びyは、スポットMを原点とし、ピット面36におけるトラック42の接線（tangential）方向、yは放射（radial）方向（光ディスク28の中心の方を+）を示している。トラック42はy方向へ等間隔で存在する。スポットI,G,E,M,F,H,Jは、x方向に対して斜めに傾斜し、スポットI,G,E,M,F,H,Jが内側のトラック42から順番に当てられる。

【0023】

図6は光ディスク28のピット面36への各光束の収束状態を示している。46は、

対物レンズ26（図1）の主点を中心として対物レンズ26の焦点距離を半径とする円である。ピット面36と第2の軸線22との交点において円46がピット面36に接するように、フォーカスサーボ制御が行われる。ピット面36から円46までの距離は、スポットI,G,E,M,F,H,Jの列方向に関して等しくなく、変化する。

【0024】

図7は光検出装置34の詳細図である。フォトデテクタ50I,50G,50E,50M,50F,50H,50Jは、ピット面36（図5）上のスポットI,G,E,M,F,H,Jに対応し、各スポットI,G,E,M,F,H,Jの反射光を、図10のように、対物レンズ26、コリメータレンズ24、第2の軸線22、ビームスプリッタ16、及びディテクターレンズ32の経路を通して、受けるようになっている。

【0025】

図8は図7のフォトデテクタ50Mの詳細図である。この光ピックアップ装置10は、トラックサーボは周知の3ビーム法又はDPD法（ヘテロダイン法）により行い、フォーカスサーボは周知のナイフエッジ法又は非点収差法により行うようになっている。このため、フォトデテクタ50Mは、4個のフォトデテクタ50A,50B,50C,50Dに分割されている。

【0026】

図9は各スポットI,G,E,M,F,H,Jの結像状態を示している。図6において説明したように、ピット面36から円46までの距離は、スポット列方向に関して、等しくなく、変化する。第2の軸線22がピット面36に対してほぼ直角となっている場合、スポット列I,G,E,M,F,H,Jの両端のスポットI,Jと円46との間の距離はほぼ等しく、各スポットI,G,E,M,F,H,Jの大きさは、図9（b）のように、ほぼ等しく、すなわちスポットI,G,E,M,F,H,J間の結像状態はバランスが取れている。これに対して、第2の軸線22がピット面36に対して傾斜すると、スポット列I,G,E,M,F,H,Jの両端のスポットI,Jと円46との間の距離に差が生じ、各スポットI,G,E,M,F,H,Jの大きさは、図9（a）又は（c）のように、差異が生じ、すなわちスポットI,G,E,M,F,H,J間の結像状態にアンバランスが生じる。

【0027】

三角プリズム18の変位とピット面36におけるスポット列の移動方向との関係は

次のとおりである。D1方向の+、-はx方向の+、-に対応し、D2方向の+、-はx方向の+、-に対応する。R1方向の+、-はx方向の-、+に対応する。R2方向の+、-は、y方向の-、+に対応し、スポットI,G,E,M,F,H,J間の結像状態のバランス調整用に使用される。R3方向の+、-は、+-0をxy座標面の原点とし、xy座標面の原点からそれぞれ $y=-x$ 及び $y=x$ の直線に沿って遠ざかる方向に対応する。こうして、三角プリズム18をD1及び/又はD2へ移動させることにより、スポットI,G,E,M,F,H,Jを有効範囲44(=記録情報を的確に読み取ることができるスポットがピット面36上において生成されるピット面36上の範囲)内に収めることができる。また、三角プリズム18をR1、R2、及び/又はR3方向へ移動させることにより、スポットI,G,E,M,F,H,Jを正しく有効範囲44内に収めることができるとともに、図9(b)に示されるように、各スポットI,G,E,M,F,H,Jの大きさをほぼ等しく。すなわち各スポットI,G,E,M,F,H,Jの結像状態をバランスさせることができる。

【0028】

図11はプリズムホルダ60の斜視図である。プリズムホルダ60は、弓形62、及び弓形62の円弧側から突出する柄部64を備えている。ばか穴66は柄部64を厚さ方向へ貫通している。低面部68は、弓形62の周縁部に対し凹側球面部分70を介して下降した低面になっている。座部72は、低面部68に固設され、低面部68から所定高さに達し、上端に座面を備える。起立部74は、座部72の柄部64側の辺部より起立している。三角プリズム18は、直角のコーナ部を、座部72及び起立部74のなす直角のコーナ部に突き当ててつつ、座部72の座面に載置される。三角プリズム18の底面間の距離は座部72の座面の幅よりも少し大きく、三角プリズム18は座部72の幅方向へ座部72より少しはみ出ている。座部72の座面からの三角プリズム18のはみ出し部と座部72の起立側面部とのなす直角コーナ部に接着滴が落とされて、乾燥後は、この接着剤により三角プリズム18は座部72の座面に固定される。これにより、接着による座部72への三角プリズム18の固定にもかかわらず、三角プリズム18が接着剤の厚みだけ高くなるのが防止される。凹側球面部分70の球の中心は、三角プリズム18の反斜面40上に位置する。

【0029】

図12はプリズムホルダ60の組付け前のシャーシ80を外側側から見た図である。対物レンズ26等の光学素子は、シャーシ80への組付け後の状態では、シャーシ80の内側側、すなわち図面の紙面では裏側に存在する。突条部84、86は、相互に平行に延び、平面部82より隆起している。落とし込み穴88は、平面部82に形成され、図11の三角プリズム18付きプリズムホルダ60の三角プリズム18、座部72、及び起立部74の部位をシャーシ80の内側側へ落とし込み可能になっている。隆起平面部分90は、凸側球面部92を介して平面部82より隆起し、平面部82より高く突条部84よりは十分に低くなっている。隆起平面部分90は1個の円形平面の部分となっており、凸側球面部92は、図11の凹側球面部分70と同一の半径の1個の球面の部分であり、凹側球面部分70と球面嵌合自在である。ねじ孔94は、プリズムホルダ60のばか穴66（図11）に対応して位置し、凸側球面部92から離れた部位に設けられている。

【0030】

図13はプリズムホルダ60の組付け後のシャーシ80を外側側から見た図である。プリズムホルダ60を図11の状態から裏返して、三角プリズム18、座部72、及び起立部74の部位を図12の落とし込み穴88へ落とし込み、ねじ98及び板ばね102によりプリズムホルダ60をシャーシ80に仮止めする。板ばね102は、突条部84、86の外側の縁部にスナップ式に両端を着脱自在に係止し、中央部にはプリズムホルダ60側に突出する凸部104を備え、凸部104を弓形62の面に当てて、プリズムホルダ60をシャーシ80へ所定の力で押圧している。

【0031】

図14はねじ98によるプリズムホルダ60の仮止め状態の断面図である。ばか穴66は、ねじ98の軸部の径より大きい径を有し、ワッシャ100はプリズムホルダ60の柄部64とシャーシ80との間に介在する。ねじ98は、頭部において柄部64の面に当接し、軸部を、ばか穴66及びワッシャ100に挿通して、ねじ孔94に螺合している。プリズムホルダ60は、ねじ98の軸部の径とばか穴66の径との差分だけねじ98の軸部の径方向へシャーシ80に対して相対変位自在である。

【0032】

図13に戻って、三角プリズム18のR1（図1）、R2（図2）、R3（図3

）の揺動とシャーシ80の外面側におけるプリズムホルダ60の操作との関係を説明する。ねじ98の締め付け量の調整により、ワッシャ100（図14）の圧縮量に変化して、ねじ98の部位における柄部64とシャーシ80との距離が変化する。これにより、プリズムホルダ60の凹側球面部分70は、R1方向へシャーシ80の凸側球面部92に対して摺動する。なお、シャーシ80へのプリズムホルダ60の組付け状態では、凹側球面部分70及び凸側球面部92の球面の中心は基準点38（図1）である。

f2, f2は、弓形62においてプリズムホルダ60の中心線に対して両側に位置し、一方のf2を平面部82の方へ（図面の紙面では表から裏の向き）押圧することにより、その一方のf2の部位は平面部82の方へ沈み込み、他方のf2は平面部82から浮き上がり、結果、プリズムホルダ60の凹側球面部分70は、R2方向へシャーシ80の凸側球面部92に対して摺動する。f3, f3は、柄部64においてプリズムホルダ60の中心線に対して両側に位置し、一方のf3をプリズムホルダ60の中心線の方へ押圧することにより、その一方のf3の部位はプリズムホルダ60の中心線の方へ接近し、他方のf3はプリズムホルダ60の中心線から離れ、結果、プリズムホルダ60の凹側球面部分70は、R3方向へシャーシ80の凸側球面部92に対して摺動する。なお、プリズムホルダ60の凹側球面部分70とシャーシ80の凸側球面部92とは、板ばね102の凸部104によるプリズムホルダ60のシャーシ80の方への押込み力により、所定の係合力が維持されており、f3の操作による凹側球面部分70及び凸側球面部92の相対回転位置は、変更のための操作力解除後も、係合力により変更後の位置に保持される。

【0033】

光ピックアップ装置10の製造工程では、CCDが、ピット面36に相当する位置に光ディスク28の代わりに設けられ、図5に相当する画面が所定のディスプレイに映し出される。製造作業では、その撮影画面を見ながら、全スポットI,G,E,M,F,H,Jが、図5のように、有効範囲44内に収まり、かつ各スポットI,G,E,M,F,H,Jの大きさが、図9（b）に示されるように、ほぼ均等になるように、ねじ98の締め付け量の調整、f2及びf3の押込み操作により、R1, R2, R3方向の三角プリズム18の回転位置を変更する。これはシャーシ80へのプリズムホルダ60の借止めになる。そして、借止め後の適当な時期に、接着剤をプリズムホルダ60と

シャーシ80との間の所定個所に滴下し、プリズムホルダ60及びシャーシ80を相互に本固定する。本固定後は、ねじ98及び板ばね102の取外しも可能である。

【0034】

図15は別のプリズムホルダ60の構造図である。1対の回転止め兼案内110が、相互に平行になって低面部68から起立している。座部72及び起立部74は、弓形62の本体部とは別体とされ、上面視がほぼ正方形輪郭の座部72は、両側を回転止め兼案内110の間に嵌挿され、回転止め兼案内110により上下方向へ案内される。ワッシャ112は低面部68と座部72との間に介在し、ねじ114は、弓形62の底壁の挿通孔116及びワッシャ112の挿通孔を貫通してから、座部72内のねじ孔118に螺合する。ねじ孔118へのねじ114の螺合量に応じて、ワッシャ112の圧縮量が増減し、座部72の高さが変化し、すなわち、三角プリズム18は図1のD2方向へ移動する。製造作業では、CCDにおけるピット面36におけるスポットI,G,E,M,F,H,Jの撮影画面を見ながら、全スポットI,G,E,M,F,H,Jが、図5のように、有効範囲4内に収まるように、三角プリズム18のD2方向位置を変更する。

【0035】

図11～図13のプリズムホルダ60及びシャーシ80では、三角プリズム18のD1方向位置の調整が行われるので、D1方向位置の調整は行われたい。もしD1方向位置の調整を可能にするならば、座部72及び起立部74の部分、図15のように、プリズムホルダ60とは別体とするとともに、シャーシ80の内面側の起立部近傍の所定部位にD1方向へ移動自在にシャーシ80に配置し、ねじを、前述の起立部の挿通孔及びワッシャの挿通孔にD1方向へ挿通してから、座部72の側部のねじ孔に螺合する。ねじの回転操作により、座部72の側部のねじ孔へのねじの螺合量が増減して（座部72は所定の回転止めによりこのねじの回転に対して回転しないように保持されている。）、三角プリズム18のD1方向位置が増減する。

【0036】

図16～図19は三角プリズム18の代わりに使用される他の光反射用光学素子を示している。図16の内面反射型三角プリズム120は、光束は、内面反射型三角プリズム120内へ入り、内面反射型三角プリズム120内の反斜面40において反射する。半球ミラー122（図17）及び円板ミラー124（図18）は円形の反斜面40

をもち、ミラー体126（図19）では、反斜面40を備えるミラー128が平板ホルダ130に嵌め込まれている。

【図面の簡単な説明】

【図1】

三角プリズムから光ディスクまでの範囲の詳細図である。

【図2】

三角プリズムを図1の右方から見た図である。

【図3】

三角プリズムを図1の下方から見た図である。

【図4】

三角プリズムの斜視図である。

【図5】

図1の上方からピット面における各スポットI,G,E,M,F,H,Jの位置を示す図である。

【図6】

光ディスクのピット面への各光束の収束状態を示す図である。

【図7】

光検出装置の詳細図である。

【図8】

図7のフォトデテクタの詳細図である。

【図9】

各スポットの結像状態を示す図である。

【図10】

光ピックアップ装置の概略図である。

【図11】

プリズムホルダの斜視図である。

【図12】

プリズムホルダの組付け前のシャーシを外面側から見た図である。

【図13】

プリズムホルダの組付け後のシャーシを外面側から見た図である。

【図14】

ねじによるプリズムホルダの仮止め状態の断面図である。

【図15】

別のプリズムホルダの構造図である。

【図16】

三角プリズムの代わりに使用される第1の他の光反射用光学素子を示す図である。

【図17】

三角プリズムの代わりに使用される第2の他の光反射用光学素子を示す図である。

【図18】

三角プリズムの代わりに使用される第3の他の光反射用光学素子を示す図である。

【図19】

三角プリズムの代わりに使用される第4の他の光反射用光学素子を示す図である。

【符号の説明】

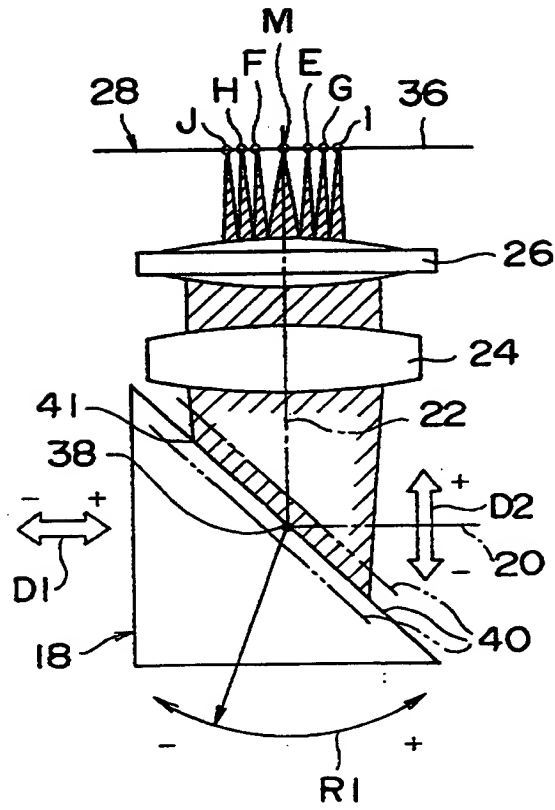
- 10 光ピックアップ装置
- 18 三角プリズム（光反射用光学素子）
- 20 第1の軸線
- 22 第2の軸線
- 26 対物レンズ（スポット形成手段）
- 28 光ディスク（記録媒体）
- 34 光検出装置（反射光検出手段）
- 38 基準点
- 42 トラック
- 60 プリズムホルダ（ホルダ）
- 70 凹側球面部分（球面嵌合部）

- 70 凹側球面部分（支持手段）
 - 80 シャーシ
 - 92 凸側球面部（球面嵌合部）
 - 92 凸側球面部（支持手段）
 - 98 ねじ（固定手段）
 - 102 板ばね（固定手段）
 - 110 回転止め兼案内（支持手段）
 - 120 内面反射型三角プリズム（光反射用光学素子）
 - 122 半球ミラー（光反射用光学素子）
 - 124 円板ミラー（光反射用光学素子）
 - 126 ミラー体（光反射用光学素子）
- I,G,E,M,F,H,J スポット

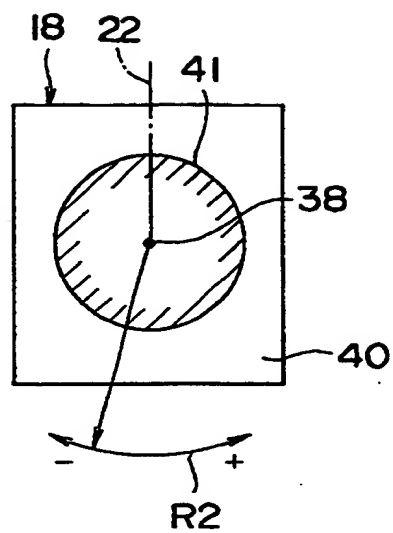
【書類名】

図面

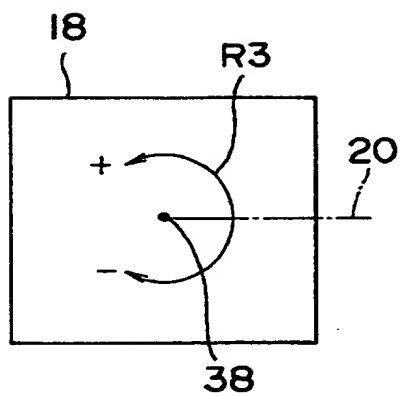
【図1】



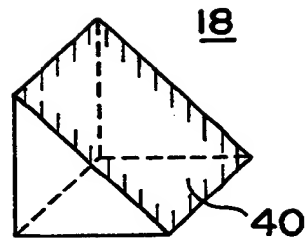
【図2】



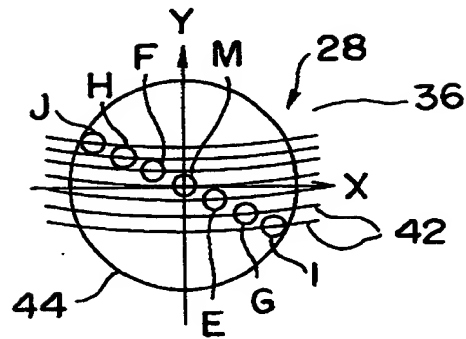
【図3】



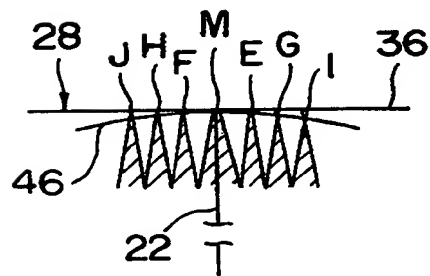
【图4】



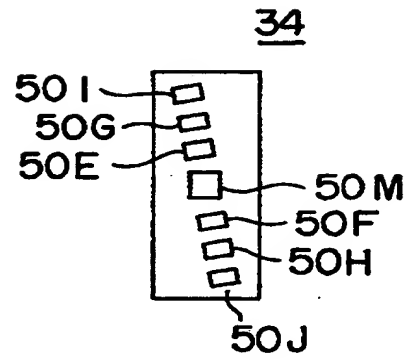
【图5】



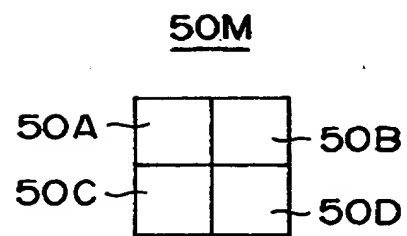
【图6】



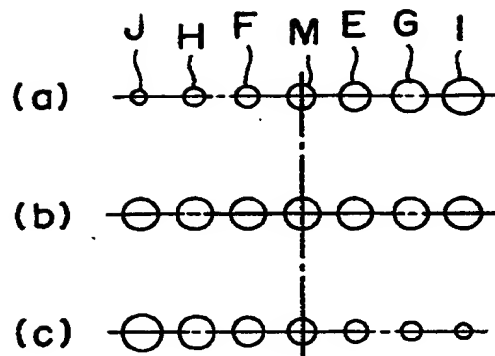
【図7】



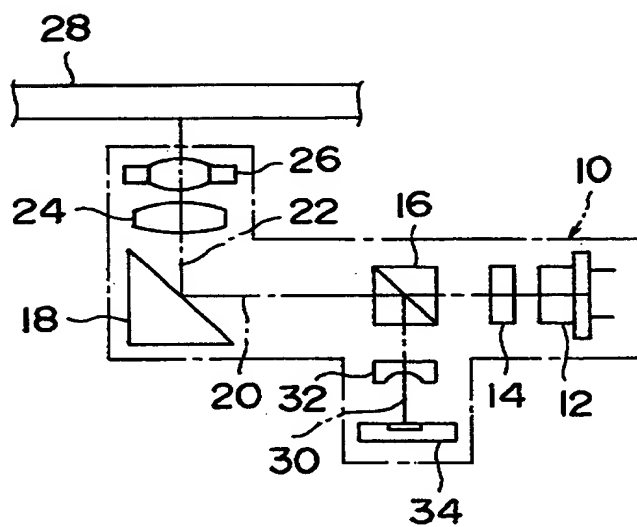
【図8】



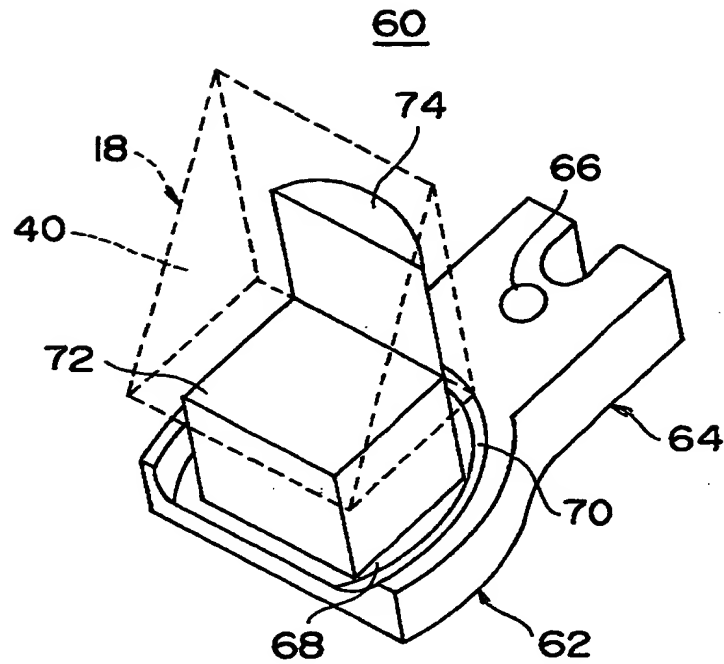
【図9】



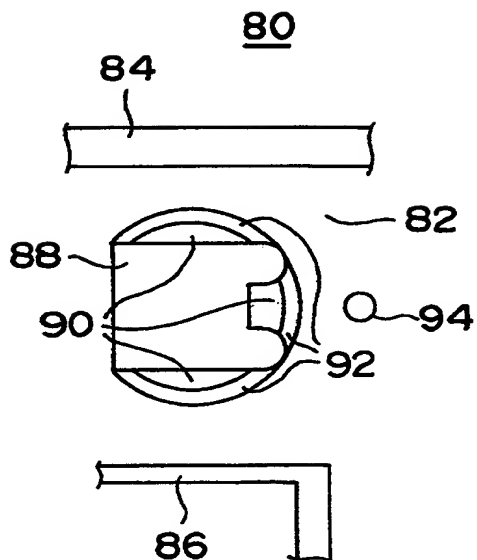
【図10】



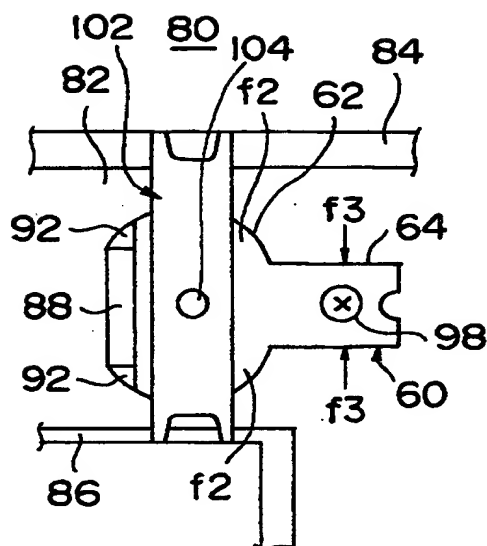
【図 1 1】



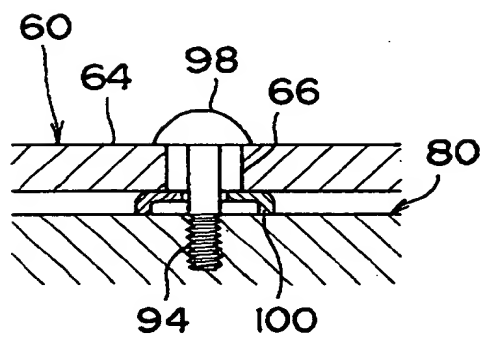
【図12】



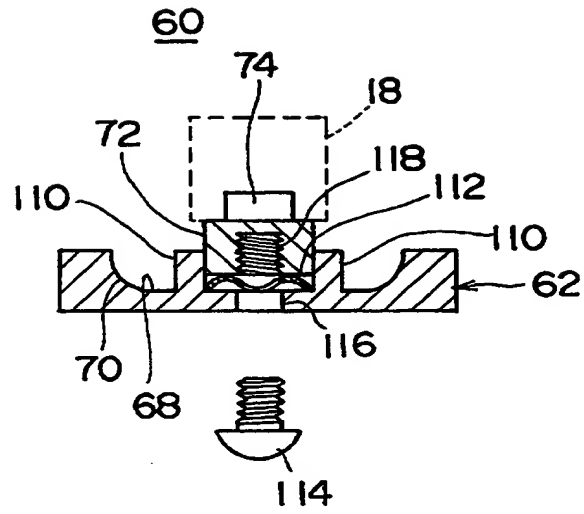
【图 13】



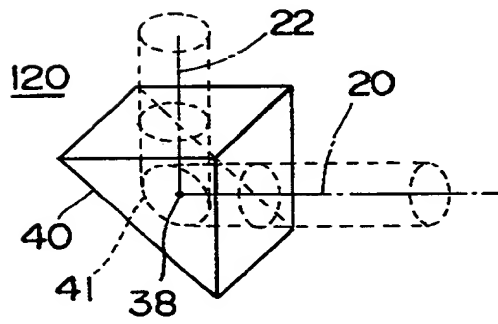
【図 14】



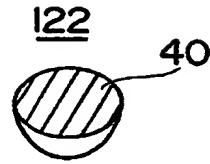
【図15】



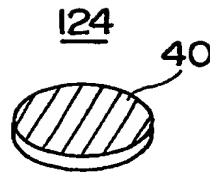
【図16】



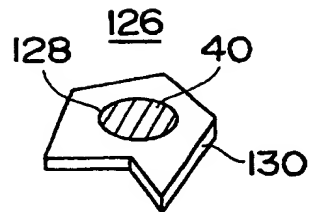
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のスポットI,G,E,M,F,H,Jを光ディスク28に当てて、複数のトラック42から同時に記録情報を読取る光ピックアップ装置10において、各部品の寸法誤差等にもかかわらず、スポットを光ディスク28のピット面36において対物レンズ26の有効範囲44に収め、かつ各スポットの大きさをバランス化する。

【解決手段】 三角プリズム18は、複数の光束を第1の軸線20から、対物レンズ26のある第2の軸線22の方へ向け、プリズムホルダ60に装着される。プリズムホルダ60及びシャーシ80は、凹側球面部分70及び凸側球面部92の球面嵌合により第1の軸線20及び第2の軸線22の交点としての基準点38の周りに回動自在である。スポットI,G,E,M,F,H,Jが光ディスク28のピット面36において対物レンズ26の有効範囲44に収まり、かつ各スポット間の大きさがバランス化されるように、三角プリズム18は、回転位置を調整されて、シャーシ80に固定されている。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000003595
【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号
【氏名又は名称】 株式会社ケンウッド
【代理人】 申請人
【識別番号】 100060726
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋2丁目1番1号 櫻正宗ビル9階
【氏名又は名称】 石山 博
【代理人】 申請人
【識別番号】 100085408
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋2丁目1番1号 櫻正宗ビル9階
【氏名又は名称】 山崎 隆

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003595]

1. 変更年月日 1994年 9月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号
氏 名 株式会社ケンウッド